

## ⑫ 公開特許公報(A) 平2-74254

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成2年(1990)3月14日

A 61 F 13/15

6737-4C A 61 F 13/18

3 0 7 F

6154-3B A 41 B 13/02

D※

審査請求 未請求 請求項の数 5 (全5頁)

⑭ 発明の名称 吸収性物品用吸収体およびその製造方法

⑰ 特 願 昭63-225059

⑱ 出 願 昭63(1988)9月8日

⑲ 発 明 者 伊 賀 上 隆 光 愛媛県川之江市金生町下分向山18-60  
 ⑲ 発 明 者 野 村 裕 範 愛媛県伊予三島市下柏町230  
 ⑲ 発 明 者 島 川 泰 治 愛媛県川之江市川之江町字天生津3131-6  
 ⑲ 発 明 者 篠 原 淳 二 愛媛県伊予三島市上柏町51-5  
 ⑲ 発 明 者 佐 々 木 徹 愛媛県川之江市金生町下分251-1  
 ⑲ 出 願 人 ユニ・チャーム株式会 愛媛県川之江市金生町下分182番地  
 社

⑲ 代 理 人 弁理士 白 浜 吉 治  
 最終頁に続く

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

吸収性物品用吸収体およびその製造方法

## 2. 特許請求の範囲

(1) 繊維度10~100d・10~70重量%の熱溶融撚縮繊維と、10~70重量%の綿状パルプと、5~50重量%の吸水性ポリマー粒子との混合からなり、前記撚縮繊維が互いに部分的に融着して立体的網状構造を構成している坪量100~700g/m<sup>2</sup>のマット状体であって、該マット状体が圧縮密度0.033~0.7g/cm<sup>3</sup>にその厚さ方向に圧縮されており、吸水復元性を有することを特徴とする吸収性物品用吸収体。

(2) 前記撚縮繊維が融点の異なる少なくとも二つの成分からなり、その低融点繊維を介して前記融着がなされている請求項1記載の吸収体。

(3) 繊維度10~100d・10~70重量%の機械的に撚縮を与えた熱溶融繊維と、10~70重量%の綿状パルプと、5~50重量%の吸水性ポリマー粒子とを混合して坪量100~700g/m<sup>2</sup>のマット状体に形成す

る工程と、

前記マット状体を熱処理して前記撚縮繊維を部分的に融着させる工程と、

前記熱処理したマット状体に対して0.5~10重量%の水またはバインダー水溶液を含浸させる工程と、

前記含浸させたマット状体をその厚さ方向に圧縮密度0.033~0.7g/cm<sup>3</sup>になるように圧縮する工程と、

を含み、吸水復元性を有する吸収性物品用吸収体の製造方法。

(4) 前記撚縮繊維として融点の異なる少なくとも二つの成分からなるものを用い、その低融点繊維を介して前記融着をなす請求項3記載の吸収体。

(5) 融点の異なる少なくとも二つの成分からなる繊維度10~100d・10~70重量%の熱溶融複合繊維と、10~70重量%の綿状パルプと、5~50重量%の吸水性ポリマー粒子とを混合して坪量100~700g/m<sup>2</sup>のマット状体に形成する工程と、

前記複合繊維のうち低融点繊維の融点付近の温

度で前記マット状態を熱処理して該複合繊維に撓縮を発現させるとともに該低融点繊維を介して該複合繊維を融着させる工程と、

前記熱処理したマット状態に対して0.5~10重量%の水またはバインダー水溶液を含浸させる工程と、

前記含浸させたマット状態をその厚さ方向に圧縮密度0.033~0.7g/cm<sup>3</sup>になるように圧縮する工程と、

を含み、吸水復元性を有する吸収性物品用吸収体の製造方法。

### 3. 発明の詳細な説明

#### [産業上の利用分野]

本発明は、吸収性物品用吸収体に関し、さらに詳しくは、使い捨てオムツ、生理用ナプキンなどの吸水復元性を有する吸収体およびその製造方法に関する。

#### [従来の技術と課題]

従来、この種の吸収体であって圧縮し、吸水復元するものは枚挙にいとまがない。しかし、一般

に、いずれの吸収体も、吸水能、保形性、強度性、吸水復元性、復元弾性といった性能とコストの両面で満足すべきものではない。

これら公知の吸収体は、不織布、綿状パルプ、熱溶融性繊維の単独または組み合わせを主材とし、場合により、これに高吸水性ポリマー粒子を混合して圧縮成形したものである。しかし、構成繊維(不織布のそれを含む)として、吸収体の充分な骨格構造を構成するとともに圧縮復元性を有するものが用いられていないため、とくに吸水湿潤下での保形性、強度性、圧縮復元弾性が低い。

本発明の目的は、綿状パルプ、高吸水性ポリマー粒子のほかに、撓縮し、かつ、立体的網状構造を構成することができるとともに、吸収体の充分な骨格構造を付与した熱溶融繊維、とくに融点の異なる少なくとも二成分からなる複合繊維を用いることにより、体液の吸収前では小嵩でありながら、その吸収後では復元して嵩、弾性および吸収容量を増大させることができる吸収体およびその製造方法を提供することにある。

#### [課題を解決するための手段]

前記目的を達成するため、本発明にかかる吸収体は、綿状パルプ、吸水性ポリマー粒子のほかに、所要の繊維・重量%の熱溶融撓縮繊維を用い、この繊維を互いに部分的融着して立体的網状構造を構成し、体液の吸収後に所要密度に復元可能な程度に圧縮してえられるものである。

ここに、立体的網状構造とは、一次元、二次元方向ばかりでなく三次元方向にも繊維が延びて複雑に交絡するとともに、その繊維の交点の少なくとも一部で融着している状態をいう。

この立体的網状構造を構成する前記熱溶融撓縮繊維としては、融点の異なる少なくとも二成分からなる複合繊維であり、前記融着はその低融点繊維を介してなされ、少なくともその高融点繊維が骨格を構成していることが好ましい。

さらに、本発明にかかる吸収体の製造方法においては、所要の前記構成材料、圧縮密度などのほかに、圧縮時に特定量の水またはバインダー水溶液を吸収体を含浸させる。

#### [作用]

前記構成を有し、かつ、前記方法でえられる吸収体は、体液を吸収すると圧縮が解かれて復元する、換言すると、密度が低下して嵩(厚さ)が増大する。その結果、弾性(クッション性)および吸収容量が増大する。

さらに、前記水またはバインダー水溶液の含浸による構成材料の結合で、吸収体の圧縮状態の保持をはかる一方、体液の吸収でその結合を解き、前記復元を容易ならしめる。

#### [実施例]

図面を参照して、本発明の実施例を説明すると、以下のとおりである。

#### 吸収体:

吸収体1は、熱溶融撓縮繊維2と、綿状パルプ3と、吸水性ポリマー粒子4との混合からマット状態に構成してある。

熱溶融撓縮繊維は、融点の異なる少なくとも二成分からなるもの、たとえば、ポリエチレン—ポリプロピレンの複合フィルム、ポリエチレン—ポ

リプロピレン—ポリエチレンの複合フィルムを周面に多数の刃針を有するローラで処理して短繊維化したもの、ポリエチレン—ポリプロピレンのサイドバイサイド型または鞘—芯型の複合繊維などである。こうした繊維は、三次元方向に延びて絡み、低融点成分、たとえばポリエチレン成分を介して部分的に融着し、かつ、高融点成分、たとえばポリプロピレン成分が主として骨格として機能する立体的網状構造を構成している。したがって、この網状構造は圧縮復元性に優れており、吸収体の後記吸水復元作用に大いに寄与する。この寄与のためには、繊維は、捲縮し、かつ、部分的に融着して立体的網状構造を構成しているほかに、使用量および繊維度が不可欠要素となる。使用量は10～70重量%、好ましくは30～40重量%である。圧縮復元性だけを考慮すれば、使用量が大きいほどよいが、吸収体中の吸水保持機能を果す綿状パルプおよびポリマー粒子の所要量をも確保しなければならないから、最高使用量は70重量%を限度とする必要がある。繊維度は10～100d、好ましくは

ものである。たとえば、架橋されたポリアクリル酸塩およびアクリル酸—アクリル酸エステル共重合体、自己架橋型ポリアクリル酸塩、デンプンアクリロニトリルグラフト共重合体の加水分解物などである。この使用量は、5～50重量%、好ましくは10～40重量%である。

なお、ポリマー粒子は、立体的網状構造を構成する捲縮繊維を球状ないし楕円球状に間欠的に被覆するように、換言すれば、該繊維が該球状ないし楕円球状のポリマー粒子を貫通するように、該捲縮繊維に一体的に結合していてもよい。こうした結合は、たとえば、繊維集合体にモノマー溶液を噴霧付着させたのち、該モノマーを重合処理することにより行うことができる。

こうした混合材料から構成した吸収体は、坪量100～700g/m<sup>2</sup>を有することが使い捨てオムツ、生理用ナプキンなどの吸収体として必要である。また、この吸収体は、後述するように、混合材料をマット状体に集合した状態で、必要に応じて少量の水またはバインダー水溶液の介在下に、厚さ

20～50dである。さらに繊維の捲縮について言及すると、物理的に捲縮を発現させたもの、すなわち、複合繊維のそれぞれの融点の差異を利用して熱処理することで捲縮を発現させたものと、機械的に捲縮を付与したもの、すなわち、繊維を周面に多数の凹凸条を有する加熱ロール間に通して捲縮を付与したものとのいずれでもよいが、後者が吸収体の製造過程における後記熱処理との関係で寸法安定性に優れている。前者および後者のいずれにしても、捲縮数は1インチ当り3～40個であることが好ましい。繊維長はとくに制限されないが、一般に短繊維といわれているもの、すなわち、5～100mm、好ましくは30～60mmである。

綿状パルプは、パルプシートをガーネットなどにより粉砕してえられる繊維長5mm以下のものである。この使用量は、10～70重量%、好ましくは20～55重量%である。

ポリマー粒子は、一般に使い捨てオムツ、生理用ナプキンなどの吸収材として用いられている、水不溶にして自重の数10倍の吸水保持能を有する

方向に圧縮し、その密度を0.033～0.7g/cm<sup>3</sup>となしてある。吸収体の圧縮密度は、前記数値範囲であれば、全域にわたって均一である必要がなく、たとえば、吸収体の中央域を高密度に、その周辺域を低密度に、または中央域を低密度に、その周辺域を高密度に、さらには、中央域から周辺域へまたは周辺域から中央域へ漸次低密度になるようになしてもよい。こうした密度変化は、各域ごとに圧縮のための加工圧力を異ならせるほか、各域における混合材料の分配(厚さ)を異ならせることにより与えることができる。吸収体の厚さは、1～3mmである。

こうした構成を有する吸収体は、乾燥状態での引張強度100g/25mm以上、好ましくは200g/25mm以上である。また、ほぼ吸水飽和状態での圧縮復元率が30%以上、好ましくは50%以上である。

#### 吸収体の製造方法：

機械的に捲縮を付与した前記熱溶融複合繊維と、前記綿状パルプと、前記吸水性ポリマー粒子とを、所定量の割合でほぼ均一に混合して密度0.003～

0.023 g/cm<sup>3</sup>のマット状体に集積する。このマット状体をローラなどによりその厚さ方向に軽く加圧して密度0.005~0.035 g/cm<sup>3</sup>に仮圧縮する。この仮圧縮は、単に前記材料を集積しただけではあまりにも嵩が大きくて次処理工程での処理に支障を来したり、該工程への移送中における型崩れ防止のためになすものである。この仮圧縮マット状体は、これに対して水またはバインダー水溶液、たとえば、CMC水溶液やPVA水溶液 0.5~10重量%をほぼ均一に噴霧して含浸させたのち、ローラなどによりその厚さ方向に圧縮して厚さ1~3 mm、密度0.033~0.7 g/cm<sup>3</sup>に圧縮して固化することにより、吸収体の製造を完了する。

この製造方法の場合、前記熱溶解複合繊維には予め、機械的撓縮を与えてあるから、これに加えて前記熱処理で前記複合繊維が撓縮を発現してマット状体が任意形態に変形することが少ない、換言すれば、前記熱処理時の形態安定性が良好である。

本発明では、もう一つの製造方法を採用することが

摩擦係合、一時的歪みが相俟ってなされるものと考えられる。その圧縮復元は、吸収体が吸水飽和状態であるとき最高に達するが、そのときの密度は0.01~0.035 g/cm<sup>3</sup>に復元する。吸収体を既述の重量の材料から構成する場合、その最終圧縮密度が0.033~0.7 g/cm<sup>3</sup>よりも高くなるように圧縮したり、前記水またはバインダー水溶液を10重量%を超えて含浸させたりすると、所期の吸水復元を期待することができない。

#### 〔発明の効果〕

本発明にかかる吸収体によれば、吸収体の構成素材として、所定量の綿状パルプおよび吸水性ポリマー粒子のほかに、所定の繊度・所定量の熱溶着撓縮繊維を用いるとともに、該撓縮繊維で部分的に融着した立体的網状構造を構成してあるから、吸収体の十分な骨格構造を有し、吸水湿潤下での保形性、強度性、圧縮復元弾性に優れる。しかも、吸収体は体液の吸収前では小嵩であるから、この吸収体を用いた使い捨てオムツや生理用ナプキンなどの形態も小嵩となり、これらの包装、搬送、

できる。

この方法では、前記複合繊維に予め機械的撓縮を与えず、前記熱処理で前記複合繊維に撓縮を発現させるもので、その他の工程は前記製造方法と同じである。

この方法では、前記熱処理で前記複合繊維に撓縮を発現させるから、前記熱処理時のマット状体の形態安定性に欠けるうらみがある。しかし、予めマット状体の変形を考慮して設計することなどで対応することもできるので、前記製造方法の改善の策として採ることができる。

前記いずれの製造方法においても、既述したように、吸収体の圧縮密度は、前記数値範囲、すなわち、0.033~0.7 g/cm<sup>3</sup>であれば、全域にわたって均一である必要がない。

前記いずれの製造方法においても、圧縮成形したマット状体である吸収体は、或る量の水分を吸収するのでなければ、復元せずその状態を保持するが、この保持は、圧縮時に含浸させた水またはバインダー水溶液のバインダー機能、水素結合、

店頭陳列などに便利であり、かつ、使用による体液の吸収後では嵩が増大して吸収容量が増大するとともに股間部にフィットして体液の漏れ防止に役立つ。

また、本発明にかかる吸収体の製造方法によれば、遅くとも圧縮処理を施すまでの間に熱溶解繊維に撓縮を付与または発現させるから、こうした繊維でないものに比較して、その圧縮による交絡、摩擦係合が多くなって、その圧縮状態の保持に寄与する。さらに、その圧縮時には水またはバインダー水溶液を含浸させるから、その保持が一層良好である一方、その保持が比較的多量の体液の吸収で解かれる。

また、本発明にかかる吸収体およびその製造方法によれば、前記熱溶着繊維として融点の異なる少なくとも二成分からなるものを用いているから、その融点の低い成分を介して融着させ、その融点の高い成分を骨格として利用することにより、前記性能を有する立体的網状構造を構成することができる。

4. 図面の簡単な説明

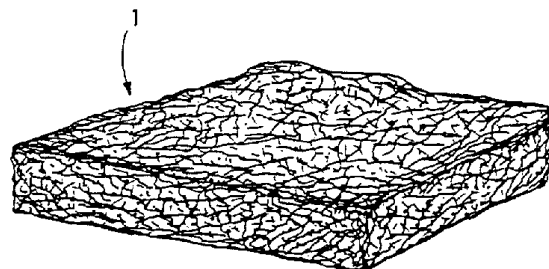
第1図は本発明にかかる吸収体の部分概略斜視図、第2図は同上の部分拡大図である。

- 1…吸収体  
2…熱溶融捲縮繊維  
3…綿状パルプ  
4…吸水性ポリマー粒子

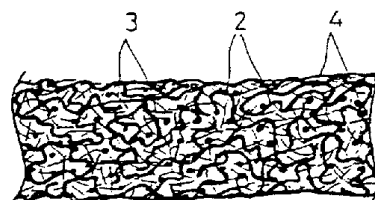
代理人弁理士 白 浜 吉 治



第 1 図



第 2 図



第1頁の続き

⑥Int. Cl.<sup>5</sup>

A 61 F 13/46  
D 04 H 1/40  
1/50  
1/54  
1/64

識別記号

庁内整理番号

B 7438-4L  
7438-4L  
Z 7438-4L  
Z 7438-4L

**PAT-NO:** JP402074254A  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 02074254 A  
**TITLE:** ABSORBING BODY FOR  
ABSORBABLE ARTICLE AND  
PREPARATION THEREOF  
**PUBN-DATE:** March 14, 1990

**INVENTOR-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
IGAUE, TAKAMITSU	
NOMURA, HIRONORI	
SHIMAKAWA, TAIJI	
SHINOHARA, JUNJI	
SASAKI, TORU	

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
UNI CHARM CORP	N/A

**APPL-NO:** JP63225059  
**APPL-DATE:** September 8, 1988

**INT-CL (IPC):** A61F013/15 , A61F013/46 ,  
D04H001/40 , D04H001/50 ,  
D04H001/54 , D04H001/64

**US-CL-CURRENT:** 604/358

**ABSTRACT:**

PURPOSE: To increase absorbing capacity by compressing a mat like body composed of a mixture of a heat-meltable crimped fiber, fluffy pulp and water- absorbable polymer particles in the thickness direction thereof to provide water absorbing recoverability thereto.

CONSTITUTION: An absorbing body is constituted of a mat like body composed of a mixture of 10-70wt.% of a heat-meltable crimped fiber 2 having fineness of 10-100d, 10-70wt.% of fluffy pulp and 5-50wt.% of water-absorbable polymer particles 4. Said heat-meltable 2 consists of at least two components having different melting points, for example, polyethylene and polypropylene superposed films to form a three-dimensional reticulated structure having a basis wt. of 100-700g/cm<sup>2</sup> obtained by partially fusing fibers extending in a three-dimensional direction to be entangled with each other through a low m.p. component. This mat like body is compressed in its thickness direction so as to become compression density of 0.033-0.7g/cm<sup>3</sup> to impart water absorbing recoverability. By this method, the absorbing body increased in its bulkiness after the absorption of body fluids during use to increase absorbing capacity and fitted to a crotch part to prevent the leakage of body fluids can be obtained.

COPYRIGHT: (C)1990, JPO&Japio